

Direction Départementale des Territoires  
et de la Mer du Morbihan  
Service DDTM 56/SENB/MARE  
56019 VANNES CEDEX

Lorient, le 4 mai 2020

**Objet : Avis de l’Ifremer sur la demande de dérogation des opérations de dragage et de clapage des sédiments de la rade de Lorient**

N/Réf. LER/MPL/20.28 et Ref Avis : 20-34  
V/Réf : votre mail du 9/04/2020

*Affaire suivie par Lucie Bizzozero, Michael Retho, Philippe Souchu, Soazig Manach,, Nathalie Cochennec Laureau*

Madame,

Par mail du 9 avril 2020, vous sollicitez l’avis de l’Ifremer concernant la demande de dérogation exceptionnelle du Port de Lorient, pour qu’il puisse continuer ses opérations de dragage et d’immersion des sédiments jusqu’au 31 juillet 2020.

### 1-Contenu du dossier reçu

Le dossier est constitué de la lettre de demande de dérogation et du dossier d’étude d’impact valant document d’incidences et notice d’incidences sur les sites Natura 2000, version de février 2017, rédigée par Setec in Vivo.

### 2- Le projet

Le projet concerne le dragage des sédiments de la rade de Lorient avec immersion des sédiments au nord-ouest de l’île de Groix sur le site d’immersion autorisé (localisation précisée en annexe 1).

La Région Bretagne, dans le cadre du plan de gestion opérationnelle de dragage (PGOD), a été autorisée le 21 janvier 2020 à réaliser les dragages d’entretien du port de Lorient et à immerger les sédiments correspondants sur le site d’immersion au large de Groix en dehors de la période du 15 juin au 15 septembre.

Elle demande aujourd’hui une dérogation exceptionnelle pour pouvoir réaliser ces activités jusqu’au 31 juillet 2020.

### 3-Analyse du dossier

Nous avons étudié les risques environnementaux et sanitaires liés au décalage de la période de dragage et de clapage, de manière qualitative sur la base des données disponibles et de notre connaissance du secteur. Pour plus de lisibilité l'ensemble des figures présentant les résultats est présenté en annexe.

Les opérations de dragage et de clapage, par la remise en suspension de sédiments, peuvent entraîner une augmentation de la turbidité à une période estivale où les biocénoses sont en pleine extension et/ou contribuer à une prolifération du phytoplancton.

Parmi les espèces de phytoplancton pouvant se développer dans ce secteur, certaines peuvent être toxiques. Elles produisent des toxines bioaccumulables dans les coquillages destinés à la consommation humaine. D'autres espèces peuvent être nuisibles en formant des efflorescences importantes dont la dégradation est consommatrice d'oxygène dissous et peut entraîner une hypoxie voire une anoxie du milieu.

### 1/ Évaluation du risque lié aux opérations de dragage

#### a/ Évaluation du risque d'efflorescence de phytoplancton

Le dragage des sédiments entraîne une remise en suspension des sédiments dans lesquels peuvent se trouver des nutriments qui favorisent la prolifération algale et remettre en suspension des kystes de résistance de certaines espèces de phytoplancton.

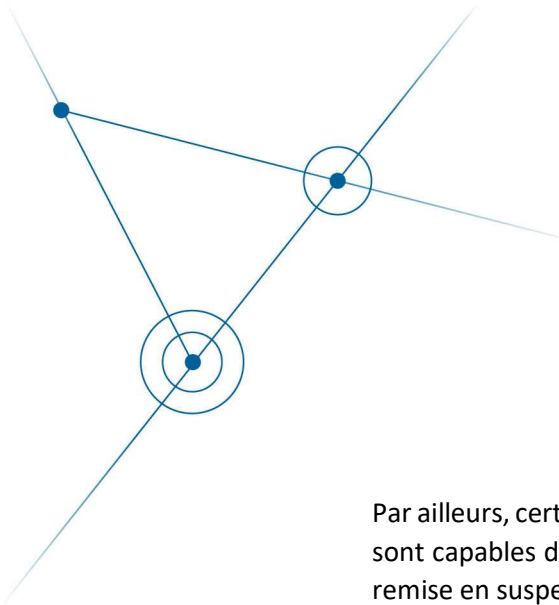
Dans le dossier fourni, il est évoqué que la concentration en nutriments est faible sans préciser les données brutes. D'après la bibliographie, la concentration en nutriments est plus élevée dans les vases que dans le sable<sup>1</sup>. Or d'après le dossier (p. 35), une grande majorité des sites à draguer est vaseuse. Seuls, trois sites sont principalement sableux (Ban-Gâvres, Chenal intérieur, Passe ouest).

---

<sup>1</sup> Souchu Philippe, Cochennec-Laureau Nathalie, Ratmaya Widya, Retho Michael, Andrieux Françoise, Le Merrer Yoann, Barille Laurent, Barille Anne-Laure, Goubert Evelyne, Plus Martin, Laverman Anniet (2018). Diagnostic étendu de l'eutrophisation (DIETE). Rôle des sédiments dans le cycle des nutriments et impacts sur l'eutrophisation de la baie de Vilaine (2014-2017) . Rapport de contrat. RST/LER/MPL/18.04 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00425/53695/>

#### Station de Lorient

#### Siège Social



Par ailleurs, certaines espèces de phytoplancton (dont des espèces toxiques et nuisibles) sont capables de former des kystes de dormance qui sédimentent au fond de l'eau. La remise en suspension de ces kystes, dans des conditions environnementales favorables à leur développement (en général d'avril à octobre ; température de l'eau, ensoleillement), peut être à l'origine d'efflorescences de phytoplancton nuisible dans la colonne d'eau. Selon les conditions environnementales du printemps 2020, il est possible qu'une partie de ces kystes ait pu déjà avoir germé.

#### b/ Évaluation du risque de dégradation des biocénoses

La remise en suspension des sédiments liée au dragage pourrait altérer les biocénoses qui sont en pleine expansion durant les mois d'été. Il convient de s'assurer que les mesures pour limiter la turbidité soient bien mises en œuvre par le maître d'œuvre.

#### 2/ **Évaluation du risque lié aux opérations de clapage**

Le risque principal identifié ici concerne les efflorescences d'espèces de phytoplancton nuisible et toxique.

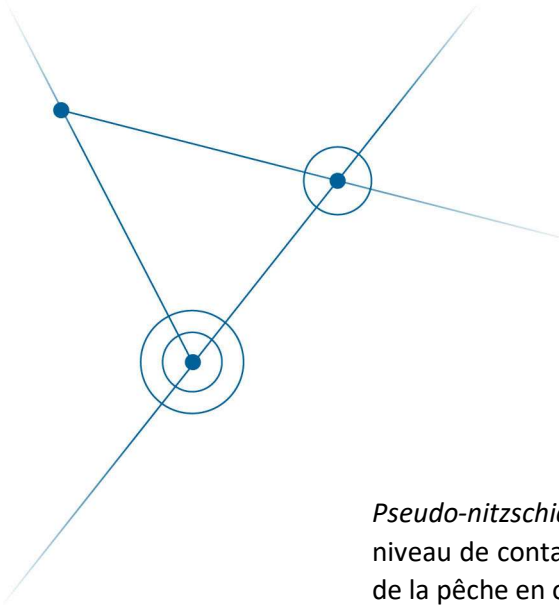
##### a/ Espèces de phytoplancton présentes sur le secteur

Un suivi du phytoplancton est réalisé depuis plusieurs années sur les stations « Lorient 16 » (depuis 2007) et « Citadelle » (depuis 2014) dans le cadre du réseau Rephy (Annexe 2). Nous avons étudié les résultats des observations réalisées sur les cinq dernières années (Annexe 3). Ils montrent la présence des genres de phytoplancton toxique, *Alexandrium*, *Dinophysis* et *Pseudo-nitzschia*, sur les deux stations. Ces genres sont dénombrés sur au moins l'une des deux stations au cours des périodes estivales analysées. Des dépassements du seuil sanitaire sont observés pour *Dinophysis* sur la période concernée par la demande de dérogation (juin et juillet). A cette même période, les dénombrements de *Pseudo-nitzschia* approchent le seuil sanitaire.

Lors des cinq dernières années, la présence de toxines a été détectée dans les coquillages exploités à proximité de la zone de clapage (annexe 4). Les épisodes de toxicité liés à *Dinophysis* sont fréquents au mois de juin et de juillet. Les toxines lipophiles, produites par *Dinophysis*, sont ainsi retrouvées régulièrement chaque été dans les moules des filières de Groix en concentration supérieure aux seuils sanitaires (annexe 4, point 1). A proximité de la zone de clapage, un gisement de coquilles Saint Jacques est exploité d'octobre à mai. La présence de toxines amnésiantes (ASP) en faible quantité est régulièrement détectée à l'ouverture de la période d'exploitation, dès le mois d'octobre (absence de suivi en été en dehors de la période d'exploitation, (annexe 4, point 2). Il est important de noter que la cinétique de décontamination des coquilles Saint-Jacques est lente (plusieurs mois à plusieurs années) et qu'une efflorescence de

##### Station de Lorient

##### Siège Social



*Pseudo-nitzschia*, pendant la période estivale, pourrait contribuer à augmenter le niveau de contamination (en toxines ASP) des coquilles Saint-Jacques pour l'ouverture de la pêche en octobre.

Des efflorescences phytoplanctoniques importantes, entraînant des eaux colorées, sont régulièrement observées en période estivale sur le secteur de clapage (annexe 5). Un projet de science participative (PHENOMER) permet de recenser tous les phénomènes d'eaux colorées qui sont observés. Il permet de compléter le réseau d'observation REPHY. Ainsi, entre 2013 et 2019, les espèces de phytoplancton suivantes, responsables d'eau colorée, ont été identifiées : *Lepidodinium chlorophorum*, *Noctiluca scintillans*, *Heterocapsa*, *Mesodinium rubrum*. Pour rappel, la dégradation de ces efflorescences est consommatrice d'oxygène dissous et peut, par conséquent, entraîner une hypoxie voire une anoxie du milieu.

#### b/Conditions de développement des efflorescences

Le développement des efflorescences nécessite des conditions environnementales favorables : ensoleillement suffisant et disponibilité des nutriments. Nous n'avons pas à ce jour les données pour prévoir les conditions environnementales précises de la période estivale 2020.

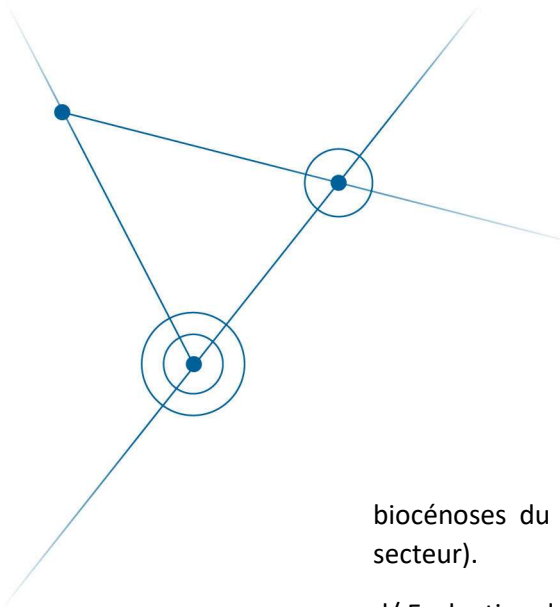
En été, certains nutriments sont limitants pour le développement du phytoplancton. Néanmoins, l'apport, même en faible quantité, d'un nutriment en concentration limitante, peut être suffisant pour entraîner le développement de phytoplancton. Si, comme le précise le dossier, la concentration en nutriments des sédiments clapés est faible, leur clapage, pendant cette période estivale, peut jouer le rôle d'évènement déclenchant pour le développement d'efflorescences et en particulier celui de l'espèce *P. Nitzschia*. Nous soulignons que la majorité des sites à draguer est principalement vaseuse et donc plus susceptible de présenter des concentrations plus importantes de nutriments.

#### c/ Vulnérabilité du secteur aux hypoxies

La masse d'eau concernée par le projet est souvent fortement stratifiée pendant l'été avec des eaux plus froides et désoxygénées au fond comme l'illustrent les profils hydrologiques réalisés en juillet 2018 et 2019 à la station « Lorient 16 » (Annexe 6). Sur ces profils, les concentrations en O<sub>2</sub> dissous au fond sont comprises entre 5 et 6 mg/L et approchent le seuil de 2 mg/L, en dessous duquel on considère que le milieu est en hypoxie. La présence d'efflorescences d'espèces nuisibles à cette période pourrait accentuer la désoxygénation des eaux de fond et avoir un effet néfaste sur les

#### Station de Lorient

#### Siège Social



biocénoses du secteur (y compris sur les espèces de coquillages exploités dans le secteur).

#### d/ Evaluation du risque

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, présence d'espèces toxiques et nuisibles et vulnérabilité du secteur vis-à-vis des risques hypoxiques, nous considérons que les nutriments apportés par les sédiments clapés dans la colonne d'eau, selon leur quantité, pourraient accentuer le risque d'efflorescences algales, pendant la période du 15 juin au 31 juillet.

Ces efflorescences peuvent entraîner :

- un risque sanitaire par la prolifération d'espèces de phytoplancton toxique pouvant induire la contamination des coquillages exploités et la fermeture de leur commercialisation,
- et, un risque environnemental par la prolifération d'espèces de phytoplancton nuisible pouvant entraîner une hypoxie du milieu et la mortalité des organismes marins.

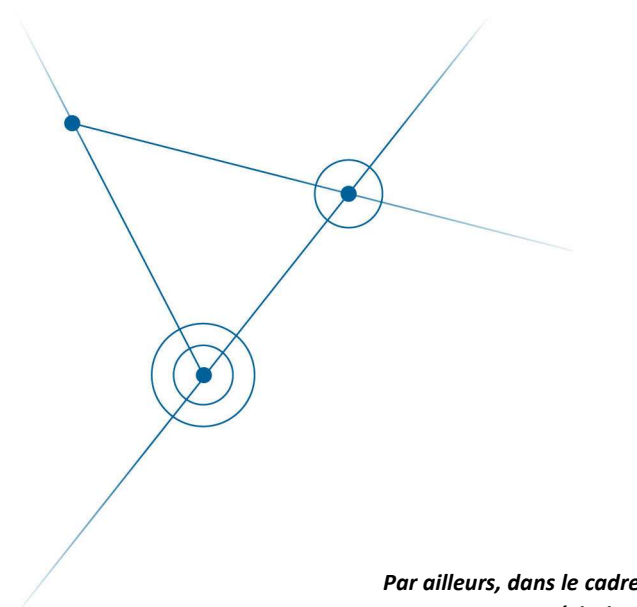
Les risques liés aux opérations de clapage et dragage des sédiments vaseux sont plus élevés que ceux liés aux opérations de dragage et de clapage des sédiments sableux. Le clapage des sédiments vaseux apparaît comme l'opération présentant le risque le plus élevé.

#### 4- Avis

**Sur la base des données disponibles et de nos connaissances, l'Ifremer estime que le dragage des sédiments de la rade de Lorient et l'immersion des sédiments sur la zone d'immersion située au nord-ouest de l'île de Groix entre le 15 juin et le 31 juillet, présentent un risque environnemental (mortalité des organismes marins) et sanitaire (contamination des coquillages exploités) non négligeables.**

Si pour des raisons impératives de sécurité, certains secteurs vaseux devaient être draguer, nous recommandons :

- que le dragage soit limité au strict minimum, dans le temps et dans l'espace, en évitant au maximum la dispersion des sédiments,
- que les sédiments dragués ne soient pas clapés dans la zone d'immersion située au nord-ouest de l'île de Groix.



*Par ailleurs, dans le cadre de la certification ISO9001 de l'Ifremer, nous vous demandons de bien vouloir porter votre appréciation sur ce document en renseignant la fiche d'évaluation à partir du formulaire en ligne"*

Pour le Président-Directeur Général et par délégation,

Responsable de la station de Lorient du Centre de Bretagne

Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

**Station de Lorient**

8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

**Siège Social**

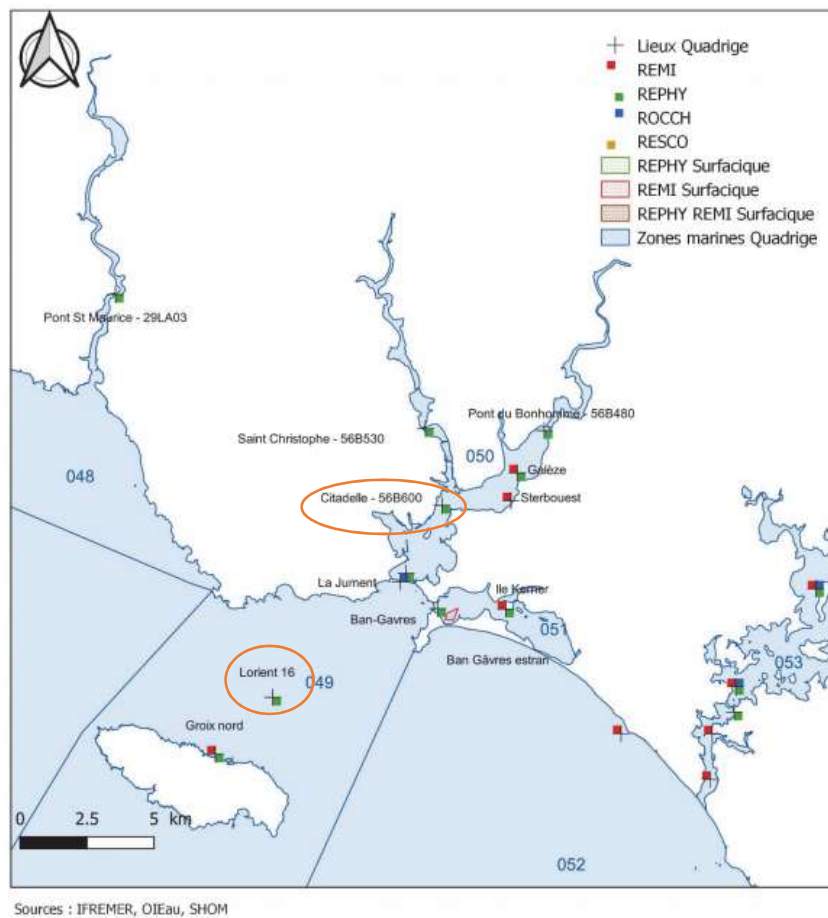
1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)

Copie : Direction Générale, Direction du Centre de Bretagne, Unité Littoral, LER/MPL

## ANNEXE 2

### Localisation des stations REPHY (Réseau d'observation du Phytoplancton)



En orange les deux stations dont les résultats sont présentés dans le texte. Elles sont représentatives du secteur impliqué par les dragages et l'immersion des sédiments.

Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

#### Station de Lorient

8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

#### Siège Social

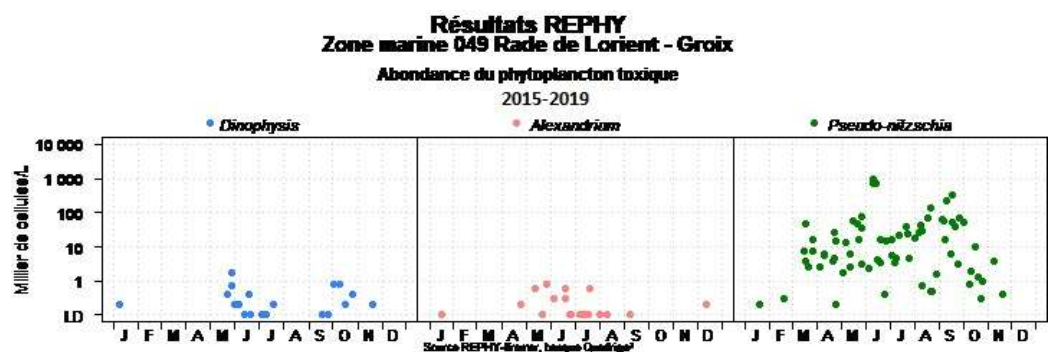
1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)

## ANNEXE 3

### Dénombrement des espèces toxiques sur les stations du réseau Rephy

#### « Lorient 16 »



#### « Citadelle »



#### Seuils sanitaires

	<i>Dinophysis</i>	<i>Alexandrium</i>	<i>Pseudo-nitzschia</i>
Genres cibles	Producteurs de toxines lipophiles (incluant les toxines diarrhéiques DSP)	Producteurs de toxines paralysantes (PSP)	Producteurs de toxines amnésiantes (ASP)
Seuils d'alerte	Dès présence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alexandrium catenella</i> / <i>tamarense</i> : 5 000 cellules par litre</li> <li>• Autres <i>Alexandrium</i> : 10 000 cellules par litre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe des fines : 300 000 cellules par litre</li> <li>• Groupe des larges : 100 000 cellules par litre</li> </ul>

Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère industriel et commercial

**Station de Lorient**  
8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

**Siège Social**  
1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

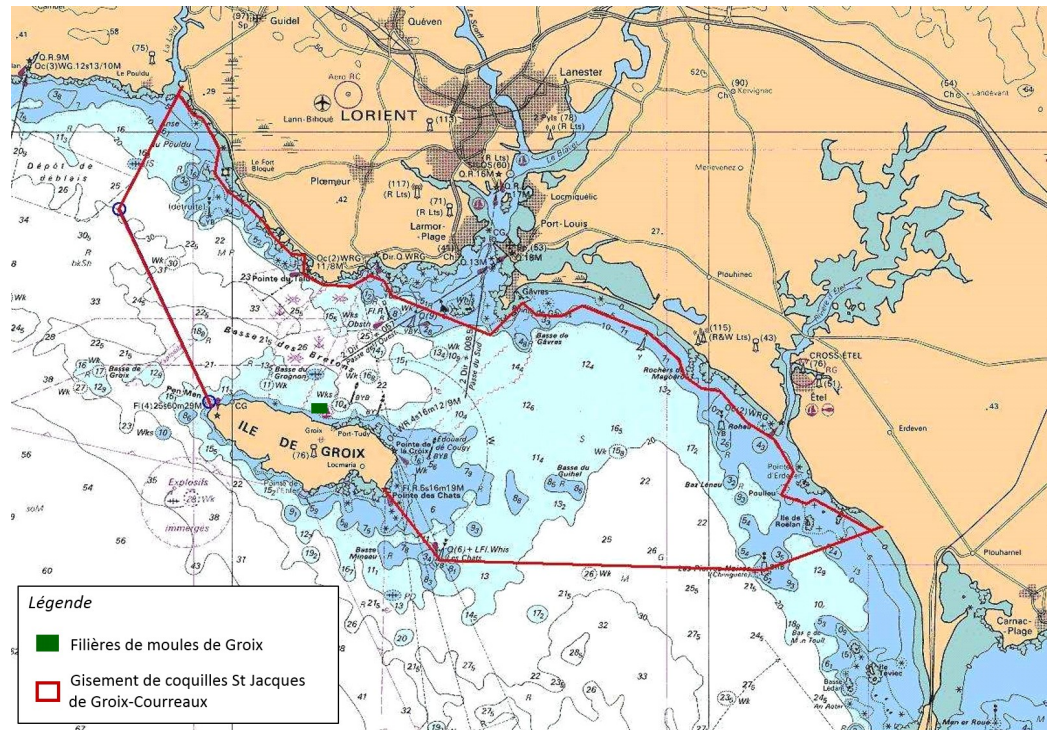
[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)



## ANNEXE 4

### Localisation des zones de production des coquillages (moules et coquilles saint Jacques) et résultats des analyses de toxines.

#### Localisation des zones de productions conchylicoles



Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

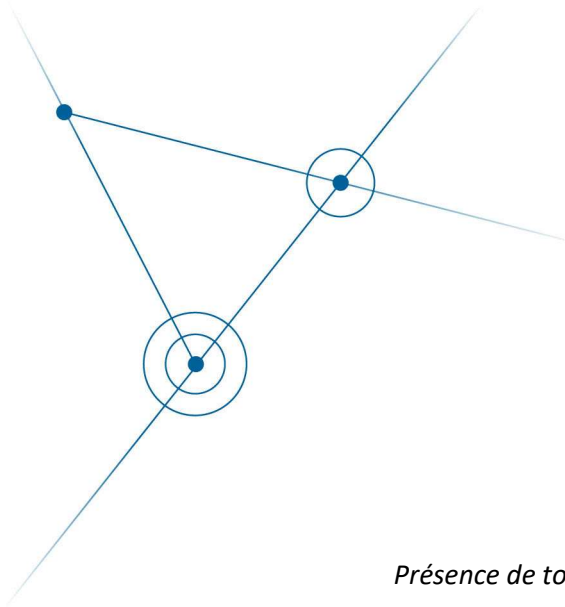
#### Station de Lorient

8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

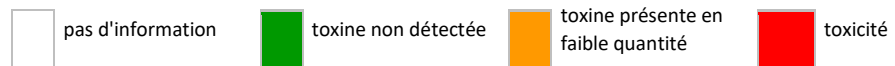
#### Siège Social

1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)



Présence de toxines dans les coquillages exploités à proximité de la zone de clapage.



1. Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques (DSP)

**Moules de filière de la concession de l'île de Groix**

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2015												
2016												
2017												
2018												
2019												

Source REPHY-Ifremer, banque Quadrige<sup>2</sup>

2. Toxines amnésiantes (ASP)

**Coquilles Saint Jacques du gisement des courreaux de Groix** (absence de suivi en été car en dehors de la période d'exploitation qui est d'octobre à mars)

Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2015												
2016												
2017												
2018												
2019												

Source REPHY-Ifremer, banque Quadrige<sup>2</sup>

Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère industriel et commercial

Station de Lorient  
8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

Siège Social  
1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

www.ifremer.fr

## ANNEXE 5

### Observations d'eaux colorées dans le cadre du projet d'étude Phenomer dans le secteur de Groix et les communes littorales du pays de Lorient

Données 2013 - 2019

Date d'observation	Secteurs	Lieux	Couleur observée de l'eau	Espèce de phytoplancton dominante identifiée
31/05/13	Ile de Groix	Anse St Nicolas	vert	<i>Lepidodinium chlorophorum</i>
15/08/13	Ile de Groix	Port St Nicolas	orange	-
11/06/15	Ploemeur	Plage du Perello	orange	-
25/06/15	Ile de Groix	Au large de la baie des Curés	orange	<i>Noctiluca scintillans</i>
29/06/15	Ile de Groix	Beg Melen	orange	-
16/07/16	Pouhinec	Kerzine	vert	<i>Heterocapsa</i>
13/04/17	Ile de Groix	Large de Port Tudy	rouge	<i>Mesodinium rubrum</i>
7/07/18	Ile de Groix	Anse de St Nicolas	orange	-
6/07/19	Ploemeur	Port de Kerroc'h	orange	<i>Noctiluca scintillans</i>

Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

#### Station de Lorient

8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

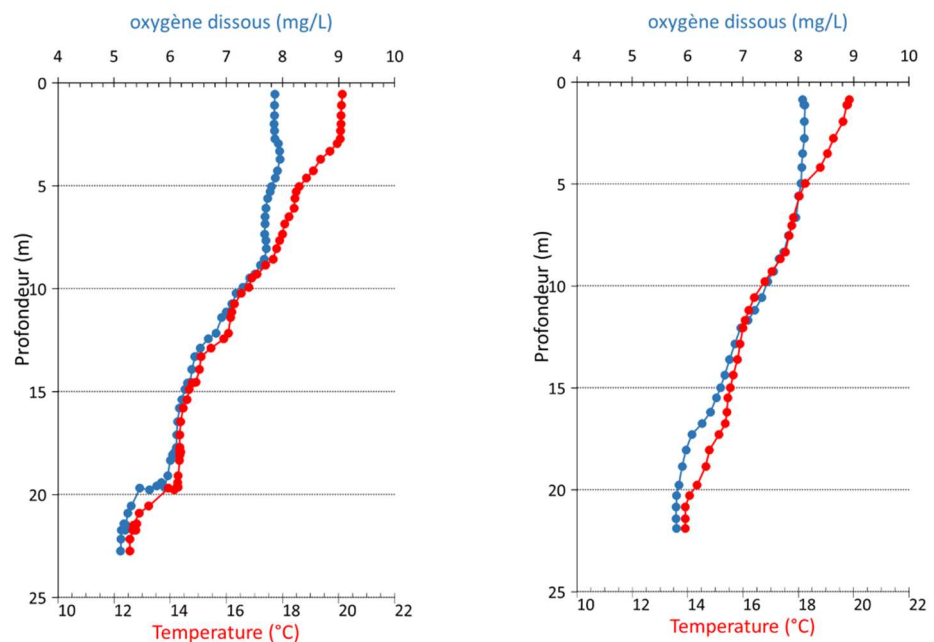
#### Siège Social

1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)

## ANNEXE 6

### Stratification thermique de la masse d'eau « Lorient 16 » au mois de juillet 2018 et 2019.



Evolution des mesures de température (●) et d'oxygène dissous (●) sur la colonne d'eau à la station REPHY « Lorient16 » le 17 juillet 2018 (à gauche) et le 23 juillet 2019 (à droite).

Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer  
Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

#### Station de Lorient

8 rue François Toullec  
56100 Lorient  
France  
+33 (0)2 97 87 38 00

#### Siège Social

1625 route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané  
France  
R.C.S. Brest B 330 715 368  
APE 7219Z  
SIRET 330 715 368 00032  
TVA FR 46 330 715 368  
+33 (0)2 98 22 40 40

[www.ifremer.fr](http://www.ifremer.fr)